

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

REC'D 19 MAY 2006

PCT

WIPO

PCT

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE
PATENTIERBARKEIT**

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 155772.3/TK/	WEITERES VORGEHEN	siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/051425	Internationales Anmeldedatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 29.03.2005	Prioritätsdatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 31.03.2004	
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. H04M1/03 H04M1/05 H04M1/60 H04M1/725			
Anmelder SWISSCOM MOBILE AG et al			

1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
 - a. (*an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt*) insgesamt 8 Blätter; dabei handelt es sich um
 - Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
 - Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
 - b. (*nur an das Internationale Büro gesandt*) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).
4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - Feld Nr. I Grundlage des Berichts
 - Feld Nr. II Priorität
 - Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
 - Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 27.01.2006	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 18.05.2006
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Pohl, M Tel. +49 89 2399-7367
	

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/051425

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

- der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
- einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache , bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
 - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
 - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a))

2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

Beschreibung, Seiten

2, 5-13	in der ursprünglich eingereichten Fassung
1, 3, 4, 4A	eingegangen am 27.01.2006 mit Schreiben vom 24.01.2006

Ansprüche, Nr.

1-26	eingegangen am 27.01.2006 mit Schreiben vom 24.01.2006
------	--

Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3	in der ursprünglich eingereichten Fassung
---------	---

- einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/051425

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N) Ja: Ansprüche 2-13,15-26

Nein: Ansprüche 1,14

Erforderliche Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche

Nein: Ansprüche 1-26

Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-26

Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: WO 2004/016037 A (UNIV NANYANG [SG]; CHEN JIAN FENG [SG]; YU ZHU LIANG [SG]; SONG YING) 19. Februar 2004 (2004-02-19)
D2: US-A-5 483 599 (ZAGORSKI ET AL) 9. Januar 1996 (1996-01-09)
D3: DE 199 59 493 A1 (BUNZEL, WOLF; JAEHNERT, JAN) 25. Mai 2000 (2000-05-25)
D4: GB-A-2 377 581 (NEW TRANSDUCERS LIMITED) 15. Januar 2003 (2003-01-15)
D5: DATABASE INSPEC [Online] THE INSTITUTION OF ELECTRICAL ENGINEERS, STEVENAGE, GB; Juli 2002 (2002-07), NIEW J: "Surface mount microphone creates new options for manufacturers" XP002357137 Database accession no. 7382434
D6: US-A-5 903 397 (KOLLIN JOEL S ET AL) 11. Mai 1999 (1999-05-11)
D7: EP-A-0 562 742 (MOTOROLA INC) 29. September 1993 (1993-09-29)
D8: US-A-5 682 210 (WEIRICH JOHN) 28. Oktober 1997 (1997-10-28)
D9: US 2002/197961 A1 (WARREN PETER) 26. Dezember 2002 (2002-12-26)

2. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT , weil der Gegenstand der Ansprüche 1 und 14 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist.
- 2.1 Dokument D1 offenbart, entsprechend der Merkmale des **Anspruchs 1**, ein System zur akustischen Kommunikation (Seite 5, Zeile 2 bis 4), wobei ein Brillengestell (Abb. 1) mindestens ein richtungsabhängiges Mikrofon (1 bis 4 und 15) zur Erfassung von Sprachsignalen eines Benutzers (Seite 8, Zeile 16 bis 18) sowie Kommunikationsmittel zur Signalübertragung (8) zu externen elektronischen Einrichtungen (10) umfasst, wobei die Richtungsabhängigkeit des mindestens einen Mikrofons mittels eines Steuerungsmoduls (105) dynamisch benutzerspezifisch

anpassbar ist (Seite 8, Zeile 14 bis 20 und Seite 10, Zeile 24 bis 28), wobei das Steuerungsmodul (105) Mittel (Seite 30, Zeile 4 bis 9) zur adaptiven (Seite 8, Zeile 20) benutzerspezifischen Anpassung der Richtungsabhängigkeit des mindestens einen ersten richtungsabhängigen Mikrophons (1 bis 4) basierend auf den von mindestens einem zweiten richtungsabhängigen Mikrofon (1 bis 4) erfaßten Sprachsignalen umfasst.

Zur Relevanz des Dokuments D1 bezüglich des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 sei verdeutlicht, daß die Ausgangssignale der Mikrophone 1 bis 4 im Steuerungsmodul 105 verwendet werden, um die Richtcharakteristik der Mikrophonanordnung adaptiv zu gestalten (vgl. Seite 30, Zeile 5 bis 9; "*The adaptive beam-former ... uses the outputs of the microphone array ... to simulate a super directivity microphone*"), d.h. jedes der Mikrophone 1 bis 4 beeinflußt mit seinem erfaßten Sprachsignal jedes andere der Mikrophone 1 bis 4. In anderen Worten: die Richtungsabhängigkeit mindestens eines ersten Mikrophons wird durch das erfaßte Sprachsignal mindestens eines zweiten Mikrophons gesteuert.

Somit ist der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu (Artikel 33(2) PCT) und erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT.

2.2 Die gleiche Argumentation gilt für das im unabhängigen **Anspruch 14** definierte Verfahren, welches in funktionellen Ausdrücken den gleichen Gegenstand wie Anspruch 1 beschreibt.

Somit ist auch der Gegenstand des Anspruchs 14 nicht neu (Artikel 33(2) PCT) und erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT.

3. Die zusätzlichen Merkmale der abhängigen **Ansprüche 2 bis 13 und 14 bis 26** stellen einfache fachmännische Maßnahmen ohne erfinderischen Eigenwert dar bzw. betreffen lediglich konstruktive Merkmale wie z. B. die Vorsehung eines Körperschallmikrophons (vgl. D3, D4), eines Retinal Scanning Displays (vgl. D6, D7) oder eines Spracherkennungsmoduls (vgl. D9), die entweder direkt vom vorgenannten Stand der Technik ableitbar sind oder nicht über normales Fachwissen hinausgehende Standardmaßnahmen darstellen (vgl. zitierte

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/051425

Passagen im Recherchenbericht).

4. Der Gegenstand der **Ansprüche 1 bis 26** ist gewerblich anwendbar (Artikel 33(4) PCT).

Brillengestell mit integriertem akustischem Kommunikationssystem zur Kommunikation mit einem Mobilfunkgerät und entsprechendes Verfahren

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zur akustischen Kommunikation, wobei ein Brillengestell mindestens ein richtungs-abhängiges Mikrofon zur Erfassung von Sprachsignalen eines Benutzers, sowie Kommunikationsmittel zur Signalübertragung zu externen elektronischen Einrichtungen umfasst. Insbesondere betrifft sie ein Kommunikationssystem, bei welchem die Richtungsabhängigkeit des mindestens einen Mikrofons dynamisch benutzerspezifisch anpassbar ist.

Die mobilen Kommunikationsendgeräte spielen in der heutigen Zeit eine immer wichtigere Rolle. Die neueren mobilen Kommunikationsendgeräte dienen heute nicht nur einer einfachen Sprach- oder Datenkommunikation, sondern verwandeln sich immer mehr in komplexe Multimediageräte, mittels welchen beispielsweise Audio- oder Videobroadcast empfangen, Spiele gespielt oder auf Informationen innerhalb von Netzwerken wie Internet oder Mobilfunknetzen zugegriffen werden kann. Die Steuerung dieser komplexen mobilen Kommunikationsendgeräte, insbesondere Selektion von verfügbaren Daten und/oder Datensätzen oder der Betriebsmodi, sowie Daten- und/oder Befehlseingabe erweist sich meistens als umständlich und ist oft mit Einsatz von teuren und unhandlichen Hilfsmittel, wie Tastatur, Schreibstift, Trackball, Touch-Screens, etc. verbunden. Auch ist es in diesem Zusammenhang unentbehrlich, das mobile Kommunikationsgerät jeweils in der Hand zu halten, was einen handfreien und bequemen Einsatz von modernen Kommunikationsendgeräte massiv einschränkt.

Im Stand der Technik sind daher bereits Lösungen bekannt, welche auf Spracherkennung basieren. Die Spracherkennung oder auch automatische Spracherkennung beschäftigt sich mit der Untersuchung und Entwicklung von Verfahren, die es Automaten wie Computern erlauben, gesprochene Sprache zu erkennen beziehungsweise in Zeichenfolgen umzuwandeln und zu verarbeiten. Mittlerweile wird Spracherkennung auch im technischen Einsatz verwendet, zum Beispiel in automatischen Dialogsystemen wie etwa einer Fahrplanauskunft. Überall dort, wo nur ein begrenzter Wortschatz verwendet wird, wird die automatische Spracherkennung mit Erfolg praktiziert. Bei der automatisierten

Die internationale Anmeldung WO 2004/016037 beschreibt ein Verfahren zur Verbesserung der Sprachverständlichkeit und eine entsprechende Vorrichtung. Dabei handelt es sich um eine Brillenfassung, welche ein Mikrofon-Array, einen Lautsprecher und eine Signalaufbereitungseinrichtung umfasst. Diese Signalaufbereitungseinrichtung erhält die Signale vom Mikrofon-Array, reduziert die Menge an störenden Nebensignalen und leitet die so aufbereiteten Signale an die Lautsprecher oder ein externes elektronisches Gerät. Die Brillenfassung kann auch eine Mikrofonsteuerung umfassen, welche die Ausrichtung der Mikrofone so anpassen kann, dass eine bessere Signalqualität erreicht werden kann. Zur Signalaufbereitung können verschiedene Verfahren und Algorithmen verwendet werden, insbesondere die so genannte ANC (Active Noise Control) Technologie. Dennoch ist auch das beschriebene Beamforming-Verfahren nicht geeignet, die Umgebungsgeräusche und -störungen in jeder Situation effizient zu unterdrücken.

Es ist eine Aufgabe dieser Erfindung, ein neues System und ein neues Verfahren zur akustischen Kommunikation vorzuschlagen, welche die oben genannten Probleme des Standes der Technik nicht aufweisen. Insbesondere soll das System eine komfortable handfreie Benutzung von Mobilfunkgeräten, sowie eine verlässliche und bequeme Eingabe von Sprachbefehlen und interaktiver Sprachsteuerung im Zusammenhang mit IVR-Systemen (Interactive Voice Response) in geräuschvollen Umgebungen ermöglichen.

Gemäss der vorliegenden Erfindung werden diese Ziele insbesondere durch die Elemente der unabhängigen Ansprüche erreicht. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen ausserdem aus den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung hervor.

Insbesondere werden diese Ziele durch die Erfindung dadurch erreicht, dass ein Brillengestell mindestens ein richtungsabhängiges Mikrofon zur Erfassung von Sprachsignalen eines Benutzers sowie Kommunikationsmittel zur Signalübertragung zu externen elektronischen Einrichtungen umfasst, und wobei die Richtungsabhängigkeit des mindestens einen Mikrofons mittels eines Steuerungsmoduls dynamisch benutzerspezifisch anpassbar ist, wobei das Steuerungsmodul Mittel zur adaptiven benutzerspezifischen Anpassung

- der Richtungsabhängigkeit des mindestens einen ersten richtungsabhängigen Mikrofons basierend auf den von mindestens einem zweiten richtungsabhängigen Mikrofon erfassten Sprachsignalen umfasst. Die Vorteile dieser Ausführungsvariante sind unter anderem, dass eine effektive Geräuschunterdrückung
5 und damit eine wesentlich höhere Qualität der erfassten Sprachsignale für jeden einzelnen Benutzer möglich ist. Insbesondere zur Erkennung von Sprachbefehlen des Benutzers kann dies eine notwendige Voraussetzung sein. Weitere Vorteile sind die handfreie Eingabe von Sprachanweisungen sowie die Tatsache, dass die Eingabevorrichtung kaum sichtbar ist, weil im Brillengestell integriert. Außerdem hat diese Ausführungsvariante unter anderem den Vorteil,
10 dass die Anpassung der Richtungsabhängigkeit der richtungsabhängigen Mikrofone in Funktion der von den anderen Mikrofonen erfassten Signale vorgenommen werden kann. Damit kann eine noch bessere benutzerspezifische Anpassung erreicht werden, welche in einer erhöhten Sprachqualität und
15 besseren Voraussetzung für den Einsatz des erfindungsgemäßen Systems und Verfahrens in Umgebungen mit hohen Störgeräuschen resultiert.

In einer weiteren Ausführungsvariante ist mindestens ein zweites richtungsabhängiges Mikrofon ein Körperschallmikrofon. Diese Ausführungsvariante hat unter anderem den Vorteil, dass die Sprachsignale, welche
20 vom sprechenden Benutzer ausgesendet werden, nicht nur nach einer Ausbreitung in der Luft, sondern auch nach einer Ausbreitung im Körper des Benutzers aufgefangen werden können. Nach einer entsprechenden Aufbereitung und Verarbeitung kann dadurch eine weitere Verbesserung der Geräuschunterdrückung erreicht werden. Insbesondere kann mittels eines Körperschallmikrofons auch sehr einfach festgestellt werden, ob der Benutzer gerade spricht oder nicht, womit eine mögliche Verwechslung mit einem in der Nähe sprechenden weiteren Benutzer praktisch eliminiert werden kann. Zudem eignen sich die von einem Körperschallmikrofon erfassten Signale bestens dazu,
25 vom Steuerungsmodul zur adaptiven benutzerspezifischen Anpassung der Richtungsabhängigkeit der anderen richtungsabhängigen Mikrofone verwendet zu werden. In einer wieder anderen Ausführungsvariante wird das von einem ersten richtungsabhängigen Mikrofon erfasste Signal mittels des von einem dritten Mikrofon erfassten Signals gefiltert. Diese Ausführungsvariante hat unter anderem den Vorteil, dass die Umgebungsgeräusche, welche von
30

4A

einem anderen Mikrophon erfasst werden, zur Filterung und Signalqualitätsverbesserung des vom ersten richtungsabhängigen Mikrophon erfassten Signals verwendet werden können. Dadurch werden die positiven Eigenschaften des richtungsabhängigen Mikrofons mit der positiven Eigenschaften einer Geräuschunterdrückung durch Filterung auf optimale Weise kombiniert, was zu einer noch besserer Sprachqualität führt.

In einer weiteren Ausführungsvariante ist das mindestens eine richtungsabhängige Mikrophon als ein Mikrophon-Array ausgeführt. Das mindestens eine Mikrophon-Array kann zum Beispiel vorteilhafterweise in MEMS-Technik ausgeführt sein. Diese Ausführungsvariante hat unter anderem den Vorteil, dass dadurch eine besonders effektive und intensive Richtwirkung er-

Patentansprüche

1. System zur akustischen Kommunikation, wobei ein Brillengestell (10) mindestens ein richtungsabhängiges Mikrofon (13, 15, 16) zur Erfassung von Sprachsignalen eines Benutzers (21) sowie Kommunikationsmittel (12) zur Signalübertragung zu externen elektronischen Einrichtungen (30) umfasst, und wobei die Richtungsabhängigkeit des mindestens einen Mikrofons (13, 15, 16) mittels eines Steuerungsmoduls (11) dynamisch benutzerspezifisch anpassbar ist, dadurch gekennzeichnet,
 - dass das Steuerungsmodul (11) Mittel zur adaptiven benutzerspezifischen Anpassung der Richtungsabhängigkeit des mindestens einen ersten richtungsabhängigen Mikrofons (13, 16) basierend auf den von mindestens einem zweiten richtungsabhängigen Mikrofon (13, 15) erfassten Sprachsignalen umfasst.
2. System zur akustischen Kommunikation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine zweite richtungsabhängige Mikrofon (15) ein Körperschallmikrofon ist.
3. System zur akustischen Kommunikation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das von einem ersten richtungsabhängigen Mikrofon (16) erfasste Signal mittels des von einem dritten Mikrofon (13) erfassten Signals filterbar ist.
4. System zur akustischen Kommunikation nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verstärker (48) mittels des von einem dritten Mikrofon (15) erfassten Signals regelbar ist.
5. System zur akustischen Kommunikation nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das von einem richtungsabhängigen Mikrofon (15) erfasste Signal basierend auf Referenzfilter aufbereitbar ist.

6. System zur akustischen Kommunikation nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine richtungsabhängige Mikrophon (13, 15, 16) als Mikrophon-Array ausgeführt ist.

7. System zur akustischen Kommunikation nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Mikrophon-Array in MEMS-Technik ausgeführt ist.

8. System zur akustischen Kommunikation nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die externe Vorrichtung (30) ein Mobilfunkgerät umfasst.

9. System zur akustischen Kommunikation nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Brillengestell (10) Mittel für Retinal Scanning Display umfasst.

10. System zur akustischen Kommunikation nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Brillengestell (10) Mittel für die Erfassung der Blickrichtung umfasst.

11. System zur akustischen Kommunikation nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das System ein Spracherkennungsmodul zum Erfassen von Sprachbefehlen mittels des mindestens einen richtungsabhängigen Mikrofons (13, 15, 16) umfasst.

12. System zur akustischen Kommunikation nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Kommunikationssystem Bluetooth- und/oder ZigBee- und/oder GSM- und/oder UMTS-Schnittstellen (12, 33) umfasst.

13. System zur akustischen Kommunikation nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das System photovoltaische Zellen für die Stromversorgung (14) umfasst.

14. Verfahren zur akustischen Kommunikation, wobei Sprachsignale eines Benutzers (21) von mindestens einem an einem Brillengestell (10) angebrachten richtungsabhängigen Mikrophon (13, 15, 16) erfasst und über eine drahtlose Schnittstelle (17) an eine externe Einrichtung (30) übertragen werden,
5 wobei die Richtungsabhängigkeit des mindestens einen richtungsabhängigen Mikrophons (13, 15, 16) dynamisch benutzerspezifisch angepasst wird, dadurch gekennzeichnet,

dass Sprachsignale eines Benutzers mittels mindestens eines ersten richtungsabhängigen Mikrophons (13, 15) erfasst werden, und

10 dass basierend auf den vom mindestens einem ersten richtungsabhängigen Mikrophon (13, 15) erfassten Sprachsignalen eines Benutzers (21) die Richtungsabhängigkeit des mindestens einen zweiten richtungsabhängigen Mikrophons (13, 16) adaptiv benutzerspezifisch angepasst wird.

15. Verfahren zur akustischen Kommunikation nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine zweite richtungsabhängige
Mikrophon (15) als Körperschallmikrophon ausgeführt wird.

16. Verfahren zur akustischen Kommunikation nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass das von einem ersten richtungsabhängigen Mikrophon (16) erfasste Signal mittels des von einem dritten Mikrophon (13) erfassten Signals gefiltert wird.
20

17. Verfahren zur akustischen Kommunikation nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verstärker (48) mittels des von einem dritten Mikrofon (15) erfassten Signals geregelt wird.

18. Verfahren zur akustischen Kommunikation nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das von einem richtungsabhängigen Mikrophon (15) erfasste Signal basierend auf Referenzfilter aufbereitet wird.
25

19. Verfahren zur akustischen Kommunikation nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine richtungsabhängige Mikrophon (13, 15, 16) als Mikrophon-Array ausgeführt wird.

20. Verfahren zur akustischen Kommunikation nach Anspruch 19,
5 dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Mikrophon-Array in MEMS-Technik ausgeführt wird.

21. Verfahren zur akustischen Kommunikation nach einem der Ansprüche 14 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die erfassten Signale (22, 24) an ein Mobilfunkgerät (30) übertragen werden.

22. Verfahren zur akustischen Kommunikation nach einem der Ansprüche 14 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass dem Benutzer mit einem Retinal Scanning Display Bilddaten auf die Netzhaut projiziert werden.

23. Verfahren zur akustischen Kommunikation nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet, dass mittels eines Moduls die Blickrichtung des Benutzers erfasst wird.

24. Verfahren zur akustischen Kommunikation nach einem der Ansprüche 14 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass Sprachbefehle mittels eines Spracherkennungsmoduls erfasst werden.

25. Verfahren zur akustischen Kommunikation nach einem der Ansprüche 14 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass die erfassten Signale über eine Bluetooth- und/oder eine ZigBee- und/oder eine GSM- und/oder eine UMTS-Schnittstelle an die externe Einrichtung übertragen werden.

26. Verfahren zur akustischen Kommunikation nach einem der Ansprüche 14 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromversorgung (14)
über photovoltaische Zellen versorgt wird.